

登録コード	F3D54830	開講年度	2026				
授業科目	応用微生物学					担当教員	小笠原 寛
英文授業名	Applied Microbiology					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	月曜・2時限	対象学生	
講義室	繊維2 6 番講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	【授業の達成目標】
	2 4 Fカリ・応用生物, 2 3 Fカリ・応用生物, 2 2 Fカリ						
	生物の詳細な構造・構成成分・機能についての基礎学力					⇔	各種微生物の有する物質代謝、および有用物質生産に関わる機構について理解し、それら機能に関わる詳細な構造・構成成分・機能についての基礎学力を身につけ、より専門的に思考できるようになる。
	生物科学の応用に際して直面する課題を理解し、自立して問題解決の方法を探す能力					⇔	現代社会における環境問題、食料問題等、様々な問題について理解し、応用微生物学に基づき微生物機能を活かした将来の解決策を立案し、課題解決に向けた思考方法の習得を達成目標とする。
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	講義は原則として、全て対面で行います。講義室は26番講義室です。 ただし、新型コロナウイルスの感染状況によってはオンラインに切り替える事もあります。 前半では、微生物物質代謝から有用物質生産について講義する。後半では、バイオエネルギー生産など微生物の応用技術を中心に解説する。本授業については事前にプリントを配付しその内容について講義する。次回の授業の内容とねらい、重要なキーワードを口頭で説明するとともにe-ALPSに掲示する。理解を深めるために、しっかりと復習すること。 講義は、随時、レポート課題、小テストを実施し、8回目前半に中間試験を実施し、15回目の後半に期末試験を実施します。						
(5)授業計画	本授業は100分/回で実施する。 第1回 ガイダンス、微生物機能の多様性と応用微生物学 第2回 微生物資源の探索 第3回 微生物の物質代謝 第4回 アミノ酸発酵 第5回 抗生物質 第6回 微生物による酵素生産とその利用 第7回 微生物による排水および廃棄物処理 第8回 第1回～第7回までの理解度を評価する中間試験(前半)、生物学的利用1(腸内フローラと宿主の健康)(後半) 第9回 生物学的利用2(プロバイオティクス、プレバイオティクス) 第10回 生物学的利用3(微生物共生を利用した作物生産) 第11回 光合成微生物の利用(前半)、低炭素化社会への取組み1(バイオ燃料)(後半) 第12回 低炭素化社会への取組み2(微生物バイオポリマー生産) 第13回 醸造食品 第14回 発酵食品＋授業アンケート 第15回 複合微生物系の応用展開(前半)、第8回(後半)-第14回までの理解度を評価する期末テスト(後半)						
(6)成績評価の方法	成績評価の考え方は以下の通りである。 微生物の能力を基盤としたバイオテクノロジーがもたらした恩恵と今後の可能性について理解しているかについて測るための小テストあるいはレポート（15%） 前半の講義内容の理解度を測る中間テスト（40%）、後半の授業内容の理解度を測るとともに、微生物利用工学の基本的な考え方、代表的な実例について理解できているか確認するための期末テスト（45%）で総合して成績評価を行う。						
(7)成績評価の基準	授業および配布プリントで示した基本事項のポイント（e-Alpsにも掲示する）を理解しており筆記試験で解答できれば「水準にある」（可）、筆記試験で課される難易度の低い応用展開問題が解答できれば「やや上にある」（良）、難易度の高い応用展開問題が解答できれば、その解答内容に応じて「かなり上にある」（優）、「卓越している」（秀）とする。また、「水準よりやや下にある」（不可D）、「水準にない」（不可F）。						
(8)事前事後学習の内容	授業内容をe-Alps上で示し、参考書、プリントで予習しておくべき箇所を事前に指定する。授業終了後に授業および配布プリントで示した基本事項のポイントについてe-Alpsに掲示するので、それを基に復習を行うこと。なお、この授業は90 時間の学修を必要とする内容である。従って、60 時間以上の時間外学習が必要となる。						
(9)履修上の注意	微生物学を履修したことを前提で講義を進める。疑問点については積極的に質問すること。						
(10)質問,相談への対応	質問等は、遺伝子実験支援部門2階か、メール(hogasawara@shinshu-u.ac.jp)で受け付けます。						

(11)学生へのメッセージ	伝統的な微生物利用の形態である発酵のみならず微生物のバイオテクノロジーは実用化され、私たちの生活に深く関わっている。微生物の持つ大きな可能性と将来性について学んでほしい。
(12)その他	特になし
【教科書】	指定しない
【参考書】	微生物機能学（森田英俊 編著） 三共出版 （2500円） 応用微生物学（横田篤、大西康夫、小川順 編）文永堂出版 （5000円） エッセンシャル応用微生物学（中西載慶 編著） 講談社 （3800円）